

HUERTOS URBANOS COMUNITARIOS

GUÍA DIDÁCTICA



PROYECTO SANA

MUNICIPALIDAD DE CURRIDABAT

COSTA RICA
2019



Curridabat
CIUDAD DULCE



TABLA DE CONTENIDOS

8	INTRODUCCIÓN
10	¿QUÉ ES LA AGRICULTURA URBANA?
20	ABONOS ORGÁNICOS
27	MÉTODO BIOINTENSIVO
41	REPRODUCCIÓN Y USO DE PLANTAS MEDICINALES
49	BIBLIOGRAFÍA



El proyecto de Agricultura Urbana propuesto por la Municipalidad de Curridabat, se basa en la integralidad de las experiencias de la Alimentación Consciente, Lombriz de tierra, Bienestar Mental y Gota de Agua.

Viene a complementar proyectos de recuperación de espacios urbanos públicos, así como la posibilidad de diversificar su productividad con procesos de regeneración natural asistida, carácter productivo a nivel agrícola y de bienestar, a través de proyectos de capacitación, diseño y construcción participativa de huertos urbanos comunitarios en las localidades de:

José María Zeledón
Lomas de Ayarco
Tirrases
Granadilla Norte
Centros de Desarrollo Humano La casa del Pueblo y La Cometa
Parques público: Parque Lineal José María Zeledón y Parque Las Piedras.

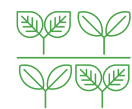
Prototipos de espacios para el desarrollo de Centros demostrativos y de capacitación en agricultura urbana orgánica.

PROYECTO SANA

El origen del programa surge de la necesidad de desarrollar temas de Agricultura Urbana, regeneración del ambiente y promoción del empoderamiento y participación ciudadana.

SANA es un proyecto que ofrece herramientas prácticas y pragmáticas para la construcción y socialización de espacios de bienestar y la co-creación de ciudades econológicamente sostenibles.

El programa cuenta con seis líneas de acción, que permiten actuar en diferentes subtemáticas:



Huertos
Urbanos



Jardines de Lluvia
y paisaje
regenerativo



Meliponicultura
y polinización



Banco de
Semillas
Móvil



EL TIRRÀ

Anteproyecto
Paisaje
y espacio público
Centro Deportivo
El Tírrà

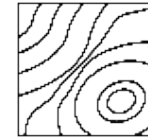


Estudios
preliminares
Aula Móvil

Adicionalmente, el programa cuenta con otros dos ejes transversales en las subtemáticas anteriormente mencionadas



Complemento Tarjetas QR



Complemento GIS
Sistema de Información Geográfica

El presente documento, tiene como objetivo exponer material técnico, didáctico y de divulgación, para una mejor comprensión del proceso correspondiente de **Huertos Urbanos Comunitarios**.

INTRODUCCIÓN

Desde épocas milenarias, la humanidad ha practicado y desarrollado la agricultura, como modo de subsistencia, dejamos de ser cazadores y recolectores para establecernos en lugares y dedicarnos a la producción de nuestros alimentos y a la domesticación de algunos animales. (Bate, 1986)

Con la "revolución verde" la utilización de químicos tóxicos, empezó a ser normal dentro de los agricultores en sus prácticas en el campo, generando controversia y una pérdida de la consciencia de la tierra, donde especialistas como el antroposófico Rudolf Steiner, refuta a primera instancia la utilización de químicos en la agricultura y sus investigaciones lo llevaron a conclusiones relevantes como la desvinculación espiritual entre la tierra y el productor, el respeto por la vida de la tierra la cual comenzó a desaparecer ante la producción masiva de alimentos sin importar las

consecuencias a largo plazo (Steiner, 1988).

Es por tal motivo que, actualmente se debe volver a la agricultura responsable con el ambiente, ésta es como el combustible que necesita el motor de un camión para funcionar, los alimentos son ese vehículo que transporta la energía y los nutrientes necesarios para que niñas y niños crezcan sanos y fuertes.

Comer sano genera salud y previene enfermedades, si promovemos el uso eficiente y responsable de los recursos naturales, podremos obtener así lo que necesitamos para vivir en armonía con el ambiente.

De esta manera, es que se ha ideado un método bajo el cual es posible la producción biointensiva basado en la utilización de insumos locales, sin maquinaria ni fertilizantes o insecticidas comerciales, para evitar daños al ambiente o a la salud de

las personas y los ecosistemas, el cual tiene sus orígenes en el grupo Ecology Action, de John Jeavons, en California, Estados Unidos, hace más de 30 años, en donde se requiere el esfuerzo humano y herramientas sencillas como bieldo, rastrillo, pala e insumos basados en el compostaje, abonos verdes, residuos de plantas, aprovechando las cualidades de ciertas plantas para repeler algunas plagas de los cultivos, cumpliendo de esta manera con los principios fundamentales de doble excavación, uso de compost, siembra cercana, asociación y rotación de cultivos, uso de semillas de polinización abierta, cultivo para la producción de composta y generación de carbono y calorías y cuidado integral, explicado cada principio más adelante en el presente documento.

Es de esta manera que el objetivo principal de este trabajo es difundir el conocimiento y técnicas apropiadas para la producción de hortalizas bajo una modalidad productiva sostenible, dirigido a pequeños agricultores, profesores de escuelas rurales, niños y adultos del área urbana y periurbana que

pueden acceder a pequeñas superficies de terreno para cultivar, con la confianza en que una mejor alimentación y hasta mejores ingresos pueden ser alcanzados a través del trabajo familiar en la producción de hortalizas.

¿QUÉ ES LA AGRICULTURA URBANA?

Su inicio tuvo lugar en la época de la Segunda Guerra Mundial, en pleno conflicto los ciudadanos que quedaron en las urbes se organizaron para tomar los parques y así sembrar alimentos, con el fin de colaborar con sus ejércitos (La Nación. 2016).

De manera general, podríamos decir que la agricultura urbana son parcelas o pequeños espacios localizados en los diversos puntos de las ciudades, las cuales presentan características muy particulares, como la integración y diversidad de sus integrantes, la gran cantidad de especies vegetales con las que se trataba y las formas en las que se

siembre y cultiva, siendo estos espacios aprovechados para la siembra de diversos tipos de cultivos, así como también plantas medicinales, melíferas, entre otras (INCAP) 2018.

A nivel mundial, estas iniciativas son altamente desarrolladas, como es el caso de Estados Unidos, Londres, en donde un lugar que antiguamente funcionó como refugio antiaéreo, hoy en día es ocupado por decenas de sembradíos, así como en Madrid, que para el pasado 2015 se contabilizaron en esta localidad cerca de 15 mil huertas urbanas (La Nación. 2016).

En el caso de nuestro país, Costa Rica este movimiento data de algunas décadas atrás, en donde la mayoría de estos proyectos han sido puestas en marcha por extranjeros, pero conforme ha pasado el tiempo más costarricenses se han ido involucrando como parte del manejo sostenible de residuos y alimentación saludable (La Nación. 2016).

Este tipo de iniciativas resulta de suma importancia ante las graves situaciones que se viven en la actualidad respecto a temas como el hambre e inseguridad alimentaria y nutricional presentes en América Latina y el Caribe, en donde según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), en estas regiones se produce únicamente un 30% más de los alimentos que necesitan a sus

habitantes, el hambre afecta aproximadamente a 52 millones de personas, de las cuales 9 millones son niños menores de 5 años, además el aumento en el precio de los alimentos incrementa el número de indigentes, afectando a los más pobres que gastan buena parte de sus escasos ingresos en alimentación, se incrementan los índices de desnutrición, en especial en niños menores de 5 años, mujeres embarazadas y adultos mayores (FAO. 2008). A causa de esto y muchos otros temas importantes la creación de huertos urbanos comunitarios resultan de gran importancia para los ciudadanos.

BENEFICIOS

Proporciona alimentos variados (mejora la nutrición)

DE TENER

Promueve espacios de convivio con personas de todas las edades

UN HUERTO

Accesibilidad a alimentos sanos y frescos

URBANO

Fortalece la integración comunitaria

Se fomenta la diversidad de cultivos de hortalizas, leguminosas.

Recuperación de semillas criollas

Mejoramos el suelo

Se aprovechan espacios públicos en desuso.

Una vez que hemos visto algunas de los beneficios que nos generará nuestra huerta podemos comenzar a trabajar en ella, para lo cual debemos tener en cuenta ciertas consideraciones, las cuales nos guiarán a conseguir el éxito de producir por nosotros mismos nuestros alimentos.

DISEÑO Y

¿Por qué es importante considerar el análisis?

UBICACIÓN:

Un análisis previo del lugar en donde desarrollaremos nuestra huerta nos ayudará a ahorrar tiempo, dinero, esfuerzo, así como también en la optimización de recursos, evitándose tener que repetir preparaciones del lugar, gastos extras en materiales, horas de tiempo invertidas en labores innecesarias o poco productivas, reubicaciones y demás inconvenientes que podemos prevenir con una adecuada evaluación e inspección previa.

ANÁLISIS DE

SITIO

Se deben tener algunos aspectos a considerar, como se explica a continuación:

DIRECCIÓN DEL VIENTO

Debemos reconocer de dónde viene el viento, con el fin de proteger los cultivos, en el caso de que tengamos corrientes de viento directas debemos de cultivar o crear barreras rompevientos que pueden ser multi-propósitos pudiendo servir como forraje para animales, flores, plantas para control de plagas, alimento, entre otros.

AGUA

Colocaremos nuestra huerta en un lugar donde no nos cueste un trabajo llevar el agua hasta nuestras plantas, por lo que debemos de tratar de contar con algún tubo o fuente para el riego. De mismo modo debemos conocer cuáles áreas son propensas a una posible inundación o de estancamiento de agua y en estos casos lo recomendable es mejorar los drenajes así como la creación de canales de salida para que el exceso de agua no nos perjudique nuestra área.

ORIENTACIÓN DEL SOL: HORAS LUZ

La mejor ubicación será de este a oeste ya que nuestra huerta recibirá la mayor cantidad de horas durante el día, pero de no ser posible igualmente procuraremos destinar el lugar más iluminado por luz solar durante el día, ya que la mayoría de las plantas hortícolas necesitan sol directo para crecer y desarrollarse correctamente, por otro lado otros cultivos agradecen un poco de sombra en las horas punta del día
Tabla 1: Necesidades de iluminación de varios cultivos (agregar plantas medicinales)



PLENO SOL

Ajo
Perejil
Brócoli
Ayote
Cebolla
Fresa
Vainicas
Pepino
Tomate
Maíz
Culantro
Zanahoria
Romero
Tomillo
Orégano



SOMBRA PARCIAL

Escarola
Alverjas
Melisa
Papas
Puerro
Albahaca
Menta
Acelga
Espinaca
Apio
Rábano
Jengibre
Cúrcuma
Camote
Ñampi

EL SUELO COMO UN ORGANISMO VIVO

INTRODUCCIÓN A LA NUTRICIÓN DEL SUELO

Suelo se define como un sistema u organismo que cumple la función de brindar a las plantas, los micro y macroorganismos, etc., un espacio físico para desarrollarse además de brindar nutrimentos y agua (Henriquez y Cabalceta 1999). Desde el punto de vista de la edafología (estudio de la ciencia del suelo), se considera el suelo como el producto de la desintegración de las rocas, por la acción de las condiciones ambientales y los microorganismos.

Esto nos hace considerar que dependiendo de los materiales a partir de los cuales se formó el suelo y el manejo que se le ha dado al mismo, su composición cambia. La fertilidad del suelo se define como la habilidad de un suelo de brindar a las plantas los nutrimentos esenciales para su correcto desarrollo. Esta variación de la composición de los suelos, nos genera suelos con diferentes características de fertilidad, por lo cual es indispensable la elaboración e interpretación del análisis químico de suelos o una lectura fundamentada de la salud de las plantas que habitan en sitio para así determinar la salud del mismo.

El suelo está vivo, es habitado por organismos útiles para las plantas. Estos son animales, vegetales y microorganismos. Si esta micro fauna muere, el suelo también se "muere", y no servirá para mantener el crecimiento de las plantas. No debemos destruir en poco tiempo lo que a la naturaleza le llevó millones de años construir. Es importante aprender a cuidar el suelo y devolverle los nutrientes que le sacamos al cultivar.

Uno de los trabajos más necesarios de la huerta es agregar materia orgánica al suelo para trabajar en la recuperación de suelos y restauración ecológica, ya que con esto obtendremos grandes beneficios como el de aumentar la capacidad de los suelos arenosos de retener agua, ablandar los suelos pesados (arcillosos) aumentando su aireación y mejorando el crecimiento de las raíces, además de que sirve de alimento a los organismos presentes en el suelo, a la vez que proporciona nutrientes disponibles para las plantas en formas que ellas los pueden asimilar más fácilmente.

ESPACIOS PARA LAS PLANTAS Y ESPACIOS PARA CAMINAR

Debemos entender que cuando preparamos un área de cultivo no caminamos sobre él, entre más tiempo permanezca la tierra suelta mejor crecerán las raíces, por tanto hay que tener bien definido los senderos y las camas de cultivo.

OTRAS CONSIDERACIONES

Adicionalmente se debe considerar también la época del año en la que estemos, y si estamos cultivando directamente en el suelo o en macetas, aprenderemos a observar nuestras plantas, ya que además de ver si el sustrato está seco o húmedo, sus hojas nos indicarán si necesitan riego.

Cercanía de animales o mascotas

¿Cómo es nuestro suelo y su acondicionamiento? dependiendo del lugar donde vivimos el suelo será diferente de un lugar a otro, por lo que deberemos observar su forma, la rapidez de secado del agua de riego y el vigor con el que crecen las plantas que sembramos. (En el capítulo del suelo profundizaremos en estas variables)

Cultivar cercos vivos con plantas repelentes para evitar incidencia de insectos plaga.

Además, si nuestro terreno tiene pendiente debemos considerar realizar prácticas de conservación de suelos como terrazas y curvas de nivel con la ayuda del codal así como la ubicación de fosas de sedimentación para evitar perder suelo (FAO, 2014., Méndez, 2006).

Tomando en cuenta todas estas recomendaciones nos damos pie a decidir dónde ubicar y cómo diseñar nuestro huerto en función de cada lugar en específico.

Podemos realizar una prueba básica para comprender la estructura del suelo utilizando únicamente un frasco de vidrio o una botella plástica y una muestra de suelo del lugar que queremos analizar.

Consiste en colocar una muestra de 5 cm de suelo en un frasco de vidrio translúcido, luego se llena de agua, luego se agita bien y déjela reposar durante una hora mínimo (a mayor tiempo transcurrido la muestra dará valores más reales)

Transcurrido este tiempo, el agua estará transparente y observará que las partículas mayores se han sedimentado, En el fondo hay una capa de arena; en el centro se encontrará una capa de limo; y en la parte superior estará la capa de arcilla, en la mayoría de los tipos de suelo.

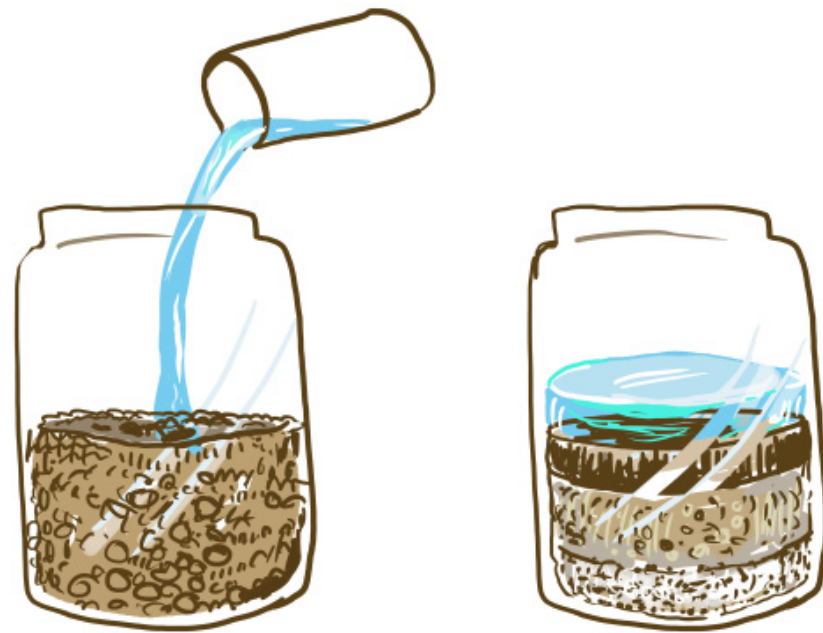


Imagen de elaboración propia.

Si el agua no está completamente transparente ello se debe a que parte de la arcilla más fina está todavía mezclada con el agua. En la superficie del agua pueden flotar fragmentos de materia orgánica. Una vez que se han asentado bien las diferentes capas de suelo se realiza una medición de la profundidad de la arena, el limo y la arcilla y se procede a hacer el cálculo la proporción aproximada de cada uno de los componentes estructurales del suelo. (FAO, 2010).

Si queremos profundizar en la composición química del suelo, podemos contactar al CIA de la UCR para solicitar un análisis químico.

NUTRICIÓN DEL SUELO

V Y SU RELACIÓN CON LAS PLANTAS

NUTRICIÓN DE LOS CULTIVOS

Las plantas al igual que cualquier otro organismo vivo tienen necesidades nutricionales que deben estar disponibles, para que se dé su correcto desarrollo. Los elementos esenciales son todos los elementos necesarios para el desarrollo y reproducción durante el ciclo de vida de una planta.

En el Cuadro 3 se pueden observar los elementos que se consideran esenciales para que las plantas se desarrollen adecuadamente.

MACRO NUTRIENTES

SE REQUIEREN EN CANTIDADES RELATIVAMENTE GRANDES

Nitrógeno
Potasio
Calcio
Magnesio
Fósforo
Azufre

MICRO NUTRIENTES

SE REQUIEREN EN CANTIDADES RELATIVAMENTE PEQUEÑAS

Cloro
Sodio
Hierro
Silicio
Manganeso
Cobalto
Boro
Vanadio
Zinc
Cobre
Molibdeno

Fuente: Modificado de Navarro y Navarro (2006).

Se dice que el crecimiento de la planta llega hasta el límite impuesto por el factor que está en menor disponibilidad. Por lo que es importante considerar la Ley de mínimo propuesta por Von Liebig, para considerar la nutrición de un cultivo. Esta ley afirma que el crecimiento de las plantas, no es controlado por el monto total de los recursos disponibles, sino por el recurso más escaso.

Es importante también tomar en cuenta que lo que hace a un elemento esencial está basado en los criterios de esencialidad propuestos por Arnon y Stout, 1939 que dicen lo siguiente:

1. La omisión de un elemento resulta en un crecimiento anormal
2. Un elemento no puede ser reemplazado o sustituido
3. El elemento debe ejercer un efecto directo en el crecimiento.

La fertilización de un agro-ecosistema debe estar entonces planeada principalmente tomando en consideración los resultados obtenidos del análisis de suelos y los requerimiento del cultivo.

La falta o el exceso de los elementos esenciales generan síntoma en las plantas que se conocen como deficiencias o toxicidades, respectivamente. Estos síntomas son difíciles de diferenciar de otros síntomas causados por patógenos o condiciones de estrés. Sin embargo con ayuda de los análisis de suelos y las curvas de absorción, se puede tener más información para hacer una diagnóstico acertado cuando se muestra un síntoma en el campo.

Así como los requerimientos nutricionales cambian para cada cultivo los síntomas de toxicidades y deficiencias también cambian, por lo cual es importante investigar sobre el tema cuando se decide establecer un cultivo.

Tabla 4. Principales nutrientes para las plantas, función y síntomas de deficiencia

	FUNCIÓN	SÍNTOMA DE DEFICIENCIA
N nitrogeno	Crecimiento de la planta Formación de proteínas Color verde en follaje y tallos	Amarillamiento inicial de las hojas más viejas Poco desarrollo
P fósforo	Formación y crecimiento de raíces Acelera la maduración y estimula la coloración de los frutos Formación de semillas Aumenta resistencia a enfermedades	Aparición de hojas y tallos color verde oscuro púrpura (primero en hojas maduras) Aspecto raquítico de la planta Bajo rendimiento de frutos y semillas
K Potasio	Resistencia contra enfermedades y plagas Ayuda a la producción de proteínas Mejor calidad de productos	Quema de hojas en bordes y puntas (Primero en hojas maduras). Pobre desarrollo de raíces Achaparramiento

	FUNCIÓN	SÍNTOMA DE DEFICIENCIA
C calcio	Fomenta desarrollo de raíces Rigidez y estabilidad estructural de tallos, hojas y frutos Impulsa la producción de semillas	Malformaciones de hojas jóvenes y frutos Cogollos afectados Raíces más cortas
Mg Magnesio	Componente esencial de la clorofila Necesario en la formación de azúcares	Amarillamiento entre venas, primero en hojas basales Tallos débiles
S Azufre	Aumenta el crecimiento vegetativo y la fructificación	Hojas jóvenes color verde claro y sus venas aún más claro Tallos cortos y desarrollo lento
Cu Cobre	Estimula el crecimiento de las raíces	Necrosis en la punta y margen de hojas jóvenes Poco desarrollo de las plantas
B Boro	Promueve la formación de vitamina A importante en la respiración de la planta	Color pálido amarillento en hojas jóvenes Raíces cortas y ramificadas
Zn Cinc	Transporte de azúcares y almidón dentro de la planta Acelera la maduración y germinación de semillas	Tamaño de entre nudos y hojas se reduce especialmente el ancho
Mb Molibdeno	Actúa en el crecimiento Activador de enzimas	Empieza con un moteado entre las venas de hojas inferiores que se pueden curvar y secar Se inhibe la floración
Cl Cloro	Esencial en el metabolismo del nitrógeno y fósforo Participa en la asimilación y transporte del hierro	Marchitamiento inicial de las hojas y luego se vuelven cloróticas originando un cloro bronceado y después mueren
	Permite que las células se hidraten y mantengan la turgencia celular	

Fuente: Soto F, Ramirez, M. 2016.

ABONOS ORGÁNICOS

En un agro ecosistema el suelo debe ser considerado un organismo que debe cuidarse adecuadamente. Por lo tanto el suelo debe "alimentarse" y "cuidarse", que se refiere a proporcionarle al suelo abonos orgánicos que suplan la extracción de nutrientes del suelo por parte del cultivo como mínimo; y las prácticas de manejo adecuadas para evitar la degradación del mismo, respectivamente.

Los abonos orgánicos son materiales producto de la descomposición o fermentación de diferentes residuos orgánicos. Los residuos orgánicos están constituidos por materiales como podas, residuos de cosecha, las excretas de animales, los subproductos de la agroindustria (por ejemplo: melaza y vinaza), papel, etc. (CORPOICA 1997).

La producción de abonos orgánicos es indispensable en una finca, es una herramienta que favorece el reciclaje de nutrientes, mejora las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo. Se recomienda la producción de abonos orgánicos con materiales obtenidos de la propia finca.

ABONO TIPO COMPOSTA

El compostaje se basa en un proceso biológico, que se da bajo condiciones aeróbicas, con suficiente humedad que asegura una transformación higiénica de los restos orgánicos en un alimento homogéneo y altamente asimilable por nuestros suelos (Román 2012).

La aplicación de compost al suelo tiene diversos beneficios entre los que podemos citar que: mejora las características físicas del suelo, se da un manejo adecuado de los residuos orgánicos (excretas animales), convierte al nitrógeno en un elemento más estable, en el proceso los agentes patógenos como hongos, bacterias y arvenses son degradados, además puede ser un subproducto de la finca que es fácilmente comercializable.

Los materiales que se utilizan para fabricar el compost son agrupados en una pila, para fomentar el aumento de la temperatura y por consecuencia la actividad microbiana que forma parte en el proceso de degradación de los materiales.

Se recomienda inicialmente realizar una búsqueda y un inventario de los materiales disponibles que se tiene en el sitio.

COMPONENTES

Fuente alta en nitrógeno.

Fuente de carbono.

Fuente energética.

Suelo vivo

Agua.

Una vez seleccionados los materiales se deben clasificar de la siguiente manera:

Materia verde: Son todos aquellos materiales con altos contenidos de nitrógeno disponible o baja Por ejemplo residuos de podas frescos, estiércoles de animales, harinas de sangre, desechos de la cocina Etc.

Materia seca: materiales con alto contenido de carbono estable, por ejemplo aserrín, granza, zacate seco, paja, etc.

Suelo: Fuente de microorganismos degradadores de materia orgánica que crecerán y se reproducirán en el proceso de compostaje.

Fuente de carbohidratos y azúcares simples: por ejemplo la melaza, cuya función es la de alimentar mediante altos contenidos energéticos a los microorganismos presentes en el compostaje, para acelerar los procesos de transformación de los materiales utilizados.

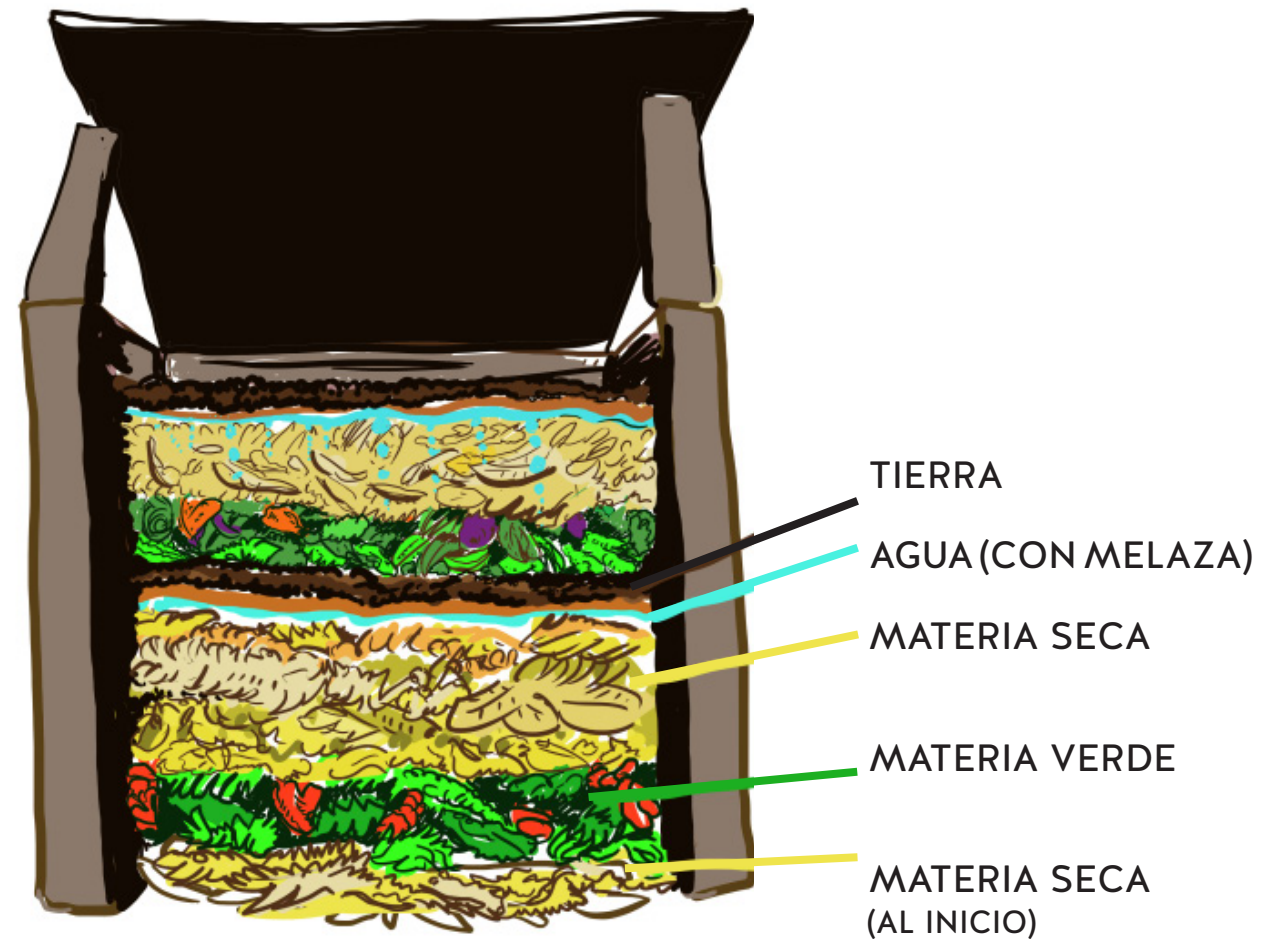
Agua: como fuente de vida.

Una vez seleccionados los materiales se apilan como se muestra a continuación:

Para iniciar la pila se debe seleccionar el área a utilizar, que sea un lugar protegido de lluvia o con techo independiente; si está en un huerto que esté en la parte más elevada del huerto; luego en este sector se debe trazar un cuadrado de dimensiones de 1m x 1m y la pila tendrá 1m de altura. El suelo donde se ubicará debe ser aflojado para evitar encharcamientos y se le debe realizar un canal de drenaje delimitando el cuadrado. Posteriormente se comienza a apilar las capas de los materiales, tomando en cuenta que la primera y la última capa debe ser de materia seca. Se recomienda también adicionar después de las capas de materia verde y seca, una parte de suelo y al menos medio litro de agua con melaza.

Recordamos que existen muchas formas de hacer compost y esta es una opción muy estudiada que funciona muy bien.

CONDICIONES ACEPTABLES PARA UNA COMPOSTERA



CONDICIÓN	RANGO ACEPTABLE	CONDICIÓN ÓPTIMA	EN PRÁCTICA
Relación C:N	20:1-40:1	25:1- 30:1	3 partes material seco ,1 parte material verde. Prueba de puño
Humedad	40-60%	50-60%	
Oxígeno	+5%	Aprox 8%	Aireación, volteos
pH	5,5-7,5	6,5-8,0	cintas de pH
Temperatura	55-75°C	6,5-70°C	Termómetro
Tamaño de partícula	1,5-1,0	Variable	Materiales pequeños

Fuente: Modificado de Román 2012 e INA: Curso de Abonos Orgánicos

TÉ DE COMPOST

Estas pilas deben ser volteadas al menos dos veces por semana, durante aproximadamente dos meses. El compost estará listo una vez no se distingan partes y el producto tenga la apariencia de un suelo oscuro. La compostera en buen funcionamiento pasa por varias etapas:

MESOFÍLICA

Inicia un proceso en donde la actividad microbiana genera calor, hongos, bacterias y actinomicetes mesofílicos elevan la temperatura a 40°C, empezamos a ver miscelos de hongos colonizando la compostera

TERMOFÍLICA

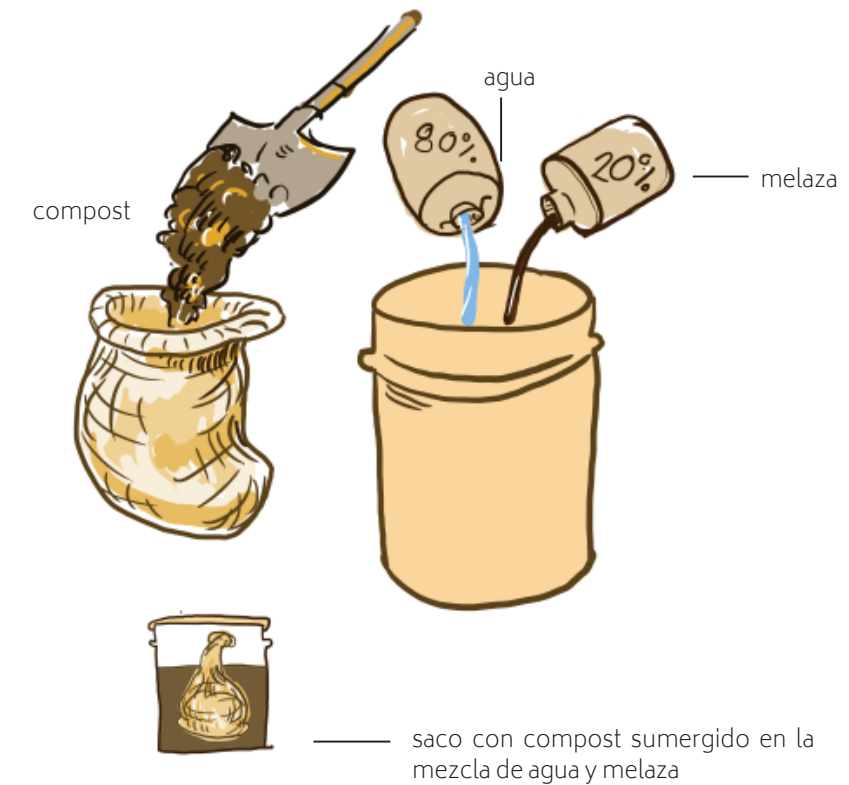
Punto de mayor temperatura de la compostera, alcanzando los 75°C, en esta etapa hongos, bacterias y actinomicetes termofílicos son los encargados de generar aun más calor que los microorganismos mesofílicos, a estas temperaturas se degradan organismos patógenos así como semillas.

ENFRIAMIENTO

La temperatura disminuye a los 40°C, vuelven a aparecer microorganismos mesofílicos, una vez se agotan los recursos para estos microorganismos la pila de compost llega a temperatura ambiente.

MADURACIÓN

Es donde la temperatura y el pH se estabilizan, no se tiende a identificar cuáles materiales conforman la compostera pues se debe ver homogéneo de color oscuro con aroma a tierra de bosque. En esta etapa el reposo es funcional para mineralizar los elementos de la compostera o perfectamente podemos utilizar este producto en el huerto.



Después de 3-4 días se remueve la bolsa de tela del recipiente y la disolución se puede aplicar al suelo a una disolución al 10% y para las plantas en aplicaciones foliares al 5%.

El té de compost es una extracción líquida de los nutrientes y organismos que se encuentra presente en un compost.

Para su elaboración es necesario:

1 recipiente

1 trozo de tela para fabricar un tipo de "bolsa de té",

Melaza

Agua.

PREPARACIÓN

Se utiliza una 1 parte de compost, 4 partes de agua y 1/2 parte de melaza.

Endonde la función de la melaza será servir como alimento para los microorganismos presentes. El compost o lombricompost se pondrá dentro del recipiente, en el trozo de tela que colocaremos de tal modo que forme una especie de "bolsa de té", lo que facilitará su manipulación.

BIOFERMENTO DE FRUTAS Y PLANTAS

Este es un tipo de abono líquido a base de melaza y frutas maduras (sanas)
Podemos utilizar plantas medicinales para enriquecer aún más nuestra preparación,
la cual se fundamentará en el efecto extractor de la melaza.

Ingredientes:

1 kilo de frutas maduras, en buen estado y de la mayor diversidad posible y plantas medicinales (las que estén disponibles).

3 Litro de melaza.

1 Litro de agua (opcional)

LABORES PREVIAS

Lavar y picar las frutas y las plantas medicinales.

Diluir 3Litros de melaza en 1 litro de agua. (si solo son plantas medicinales hacer la mezcla con agua, si son solo las frutas se puede hacer sin agua) .

Elaboración:

Dentro del recipiente se deben ir colocando capas iguales de las frutas y plantas picadas, y de melaza hasta agotar los materiales. A la capa final se sugiere colocarle un peso y tapar el recipiente con una manta.

Una semana después, la preparación debe tener un olor agradable y presentar algunas burbujas debido a la acción microbiana, la mezcla se cuela y se envasa en algún recipiente que deberá almacenarse en algún lugar fresco.

Dosis: 15 ml del biofermento de plantas y frutas en 1 litro de agua para follaje.

MÉTODO BIOINTENSIVO

Basado en estadísticas se afirma, que una persona se puede alimentar durante un año entero con una producción diversificada en un área de 465 metros cuadrados, de los cuales 372 son para 40 camas de cultivo entre los 9metros cuadrados y los 10 metros cuadrados, y el resto es dedicado a los pasillos entre las camas. (Macías, 2011).

Esta producción está basada en la experimentación de parcelas productivas aplicando el método biointensivo, este sistema tal como su nombre lo dicta es intensivo, por lo que pretende producir más alimento en menor área. Para lograr este objetivo el método integra 8 principios que utilizados en su máxima potencialidad nos brindarán excelentes resultados.

Para iniciar un huerto biointensivo, se suele recomendar ciertas actividades previas así como herramientas que facilitan el trabajo.

Actividades previas:

CONOCER EL ENTORNO: UN ANÁLISIS DEL SITIO

Si conocemos cómo es el entorno de la parcela, podemos ubicar la huerta en favor de su mayor provecho; debemos de conocer:

la dirección del viento, para plantar rompe vientos (múltiples funciones: forraje para animales, flores, plantas para control de plagas, más alimento etc...)

la salida del sol y su recorrido durante el día y durante el año y así ubicar el huerto preferiblemente de norte a sur.

zonas de inundación y la escorrentía del agua.

Aplicar prácticas como terrazas en curvas de nivel con la ayuda del codal.

Ubicar fosas de sedimentación para evitar perder suelo.

Cultivar cercos vivos con plantas repelentes para evitar incidencia de insectos plaga.

Con estos análisis de sitio, podemos trazar en el diseño de nuestra parcela o finca para obtener mejores beneficios de acuerdo a sus condiciones específicas, así como también es necesario contar con ciertas herramientas que nos ayudarán en nuestro trabajo de campo, las cuales se muestran en la siguiente imagen:



PRINCIPIO 1: DOBLE EXCAVACIÓN

La doble excavación, pretende generar camas elevadas de cultivo en donde a partir de un suelo vivo (llena de microorganismos y materia orgánica), crear camas de cultivo en donde las plantas se desarrollen en un ambiente sano y fértil con mayor facilidad y felicidad. La tierra suelta le permitirá a las plantas tener un desarrollo radicular más eficiente, que en la excavación o labranza sencilla.

En esta práctica las raíces tienden a crecer en dirección al "centro del mundo" y no a los lados, permitiendo así, sembrar las plantas más cerca una de otra sin que ellas tengan que competir desmedidamente por nutrientes.

El doble excavado, suele ser un trabajo que demanda más tiempo al inicio, pero que se va reduciendo a largo plazo, nos brindará una cantidad mayor de beneficios tanto para el suelo como para la producción.

Es oportuno tomar en cuenta lo siguiente:

Todo suelo puede ser mejorado, pero si el suelo es arcilloso, es recomendable no excavar muy profundo. Así mismo también se puede mover si se desea, pero se recomienda aportar gran cantidad de materia orgánica, arena de río y rocas pequeñas con la finalidad de ir mejorando poco a poco su estructura física.

Recordamos que los suelos arcillosos tienen gran cantidad de nutrientes para las plantas pero su composición física dificulta el crecimiento de las mismas.

En las siguientes imágenes explicaremos el proceso del doble excavado tomando en cuenta el análisis de sitio previamente realizado.

Los principios fundamentales en los cuales se basa el **sistema agrícola biointensivo** radica en los siguientes pilares:

- Doble excavado
- Producción de abono orgánico tipo compost
- Siembra cercana
- Asociación y rotación de cultivos
- Utilización de semillas criollas o de polinización abierta
- Cultivos para la producción de calorías
- Cultivos para la producción de composta
- El cuidado integral del huerto

Una vez que hemos mencionado cada uno de los fundamentos de este sistema productivo los explicaremos a continuación:

PRINCIPIO 2: ELABORACIÓN DE COMPOST

Previamente en el capítulo 4 hablamos de la elaboración de este tipo de abono, a lo que podemos agregar la modalidad de trabajo conocida como compost biointensivo, el cual tiene como objetivo utilizar todos los desechos de la huerta, para devolverle al suelo nutrientes que las mismas plantas extrajeron de él. Estas composteras suelen ser lentas, con apenas 1 a 2 volteos por mes, mientras que en las convencionales, los volteos pueden ser diarios o semanales. Es recomendable, ubicar la compostera en el lado superior del huerto para que los lixiviados de la misma entren al huerto.

BENEFICIOS DE LA COMPOSTA

- Mejora la estructura física y química del suelo
- Renueva la vida del suelo en suelos con poca vida
- Mantiene por mayor tiempo la humedad
- Aumenta la fertilidad del suelo
- Crece plantas más sanas
- Da un manejo adecuado a los desechos orgánicos tanto del huerto como del hogar

Recordamos los materiales descritos en el capítulo anterior para la elaboración de una composta, siendo estos:

- Materia seca: hierbas, hojas, paja, materiales leñosos, carbón molido, cartón...
- Materia verde: podas y pasto recién cortado, frutas y restos de la cocina, excretas de animales (pero no de gato o perro) etc.
- Tierra: Luego de nuestra primera composta podemos guardar un saco de este abono para sustituirla por la tierra en nuestra siguiente compostera.
- Agua: se recomienda agregar algún azúcar, recomendamos melaza

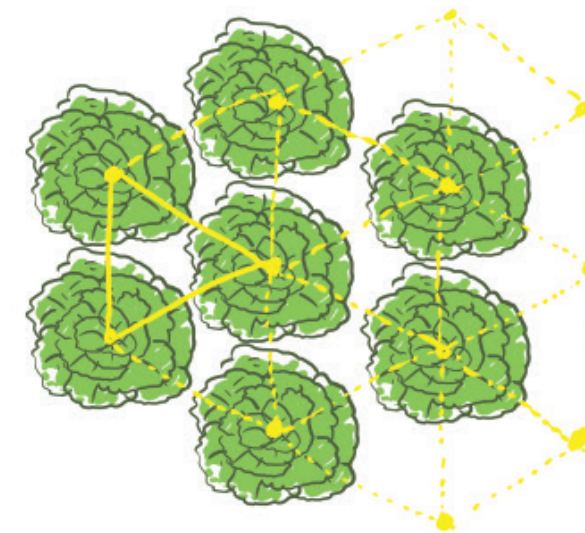
En seguida una imagen de una compostera biointensiva realizada al modo de lasaña.



PRINCIPIO 3: SIEMBRA CERCANA

Cada principio de este método está relacionado con los demás, sin uno no se puede efectuar el otro, es por eso que para hacer una siembra cercana debemos de tener una cama con doble excavación y con abundante materia orgánica de nuestro compost.

La siembra cercana consiste en ubicar las semillas o plántulas más estrechas unas de otras de modo que cuando cada una llegue a su máximo desarrollo las hojas se estén tocando unas con otras generando un microclima en la cama de cultivo, lo que permitirá un mejor aprovechamiento del agua, evitando que se pierda por evaporación. (Ver imagen)



Otro punto importante se relaciona a la adquisición de plántulas, las cuales en muchas ocasiones vienen de otros sitios "no cercanos" en donde tenemos que incurrir en gastos de tiempo, combustible y las mismas plantas. Si nosotros nos encargamos de producir nuestras propias plántulas ahorraremos significativamente recursos así como garantizarnos que la producción es completamente sana. Recordamos que la etapa de mayor cuidado de una planta es en su germinación, esta etapa puede determinar el desarrollo de una planta, de modo que si la plántula creció sana y con buen vigor nos podemos garantizar, si las condiciones nos permiten, tener buenas cosechas.

PRINCIPIO 4: ASOCIACIÓN Y ROTACIÓN DE CULTIVOS

En las prácticas de agricultura orgánica se enfatiza la diversidad de cultivos en vez del monocultivo, promovemos generar asociaciones o gremios de plantas en donde unas se benefician de las virtudes de las otras y viceversa. Es importante reconocer que no todas las plantas pueden convivir una al lado de las otras y que sembrar un mismo cultivo varias temporadas puede generar un desgaste de nutrientes en el suelo, a la vez que favorecemos el establecimiento de plagas o enfermedades. Si aplicamos conocimientos teóricos en estas prácticas nos podemos ahorrar el mismo desgaste de suelo o bajas cosechas por asociar mal cultivos.

A continuación mostramos una tabla de asociación de cultivos

A continuación mostramos una tabla de asociación de cultivos

PLANTA	BUENA COMPAÑIA	EVITAR
Albahaca		
Apio	Puerro, tomate, frijol de palo coliflor.	
Ayote, calabazos	Maíz, frijol (en gremio con maíz)	
Berenjena	Frijol	
Cebolla, ajo	Fresa, tomate, lechuga, manzanilla	Frijoles
Cebollines	esparcida Zanahoria	Frijoles Fresa, tomate, frijol trepador
Coles (brócolis, kales..)	Plantas aromáticas, papa, apio, eneldo, manzanilla, romero, menta.	
Espinaca	Fresa	
Frijol	Papa, zanahoria, pepino, coliflor col, la mayoría de hortalizas, aromáticas	Cebolla y ajo Cebolla
Frijol de palo	Papa, pepino, maíz fresa, apio	
Frijol trepador	Maíz, ayote	Cebolla, girasol
Girasol	Pepino	Papa, frijol trepador
Tomate	Cebollino, cebolla, perejil, espárrago, zanahoria	Papa, hinojo, col
Lechuga	Zanahoria y rábano (juntas las 3) fresa, pepino, cebolla, ajo, cebollín	
Maíz	Papa, frijol, pepino, ayotes	
Papa	Frijol, maíz, col, berenjena	Ayote, pepino, girasol, tomate
Pepino	Frijol, maíz, rábano, girasol	Papa, plantas aromáticas
Perejil	Tomate, espárrago	
Rábano	Cebolla, apio, zanahoria	
Zanahoria	Lechuga, cebollino, puerro, tomate	Eneldo

Tabla con referencia al libro de cultivos biointensivos (Jeavons, 1991)

ROTACIÓN DE CULTIVOS

Mantener un huerto sano involucra también no extraer siempre los mismos nutrientes: si sembramos maíz una y otra vez a la larga tendremos una deficiencia de nitrógeno la cual empobrecería nuestro suelo.

La rotación de cultivos consiste en darle ciclos al suelo cambiando luego de cada cosecha la familia botánica del cultivo con lo cual no extraemos siempre los mismos nutrientes sino más bien mantenemos un equilibrio nutricional en el suelo al aportar cada cierto tiempo plantas donantes que nos dan abonos verdes al suelo (fijadores de nitrógeno)

Las reglas para la rotación de cultivos vienen dictadas por lo que extraen o aporten las plantas al suelo:

PLANTAS DONANTES

Son aquellas que gracias a la acción de bacterias Rhizobium son capaces de fijar nitrógeno atmosférico al suelo. Las principales plantas que aportan dicho nutriente son las leguminosas (fabáceas) como el frijol, cubas, lenteja, alfalfa, haba, etc.

CONSUMIDORAS LIGERAS

No consumen muchos nutrientes del suelo: lechugas, hortalizas de porte bajo, amaranto, pepino, repollo, brócoli, aromáticas de porte bajo.

CONSUMIDORAS VORACES

Son las que consumen mayor cantidad de nutriente: tomates, papas, maíz, trigo, girasol, caña dulce, entre otras.

Conociendo estas normas es momento de aplicarlas al campo en donde debemos rotar de consumidoras voraces pasando por plantas donantes a consumidoras ligeras. Mencionando un ejemplo en donde el sistema convive en armonía es la práctica del cultivo de maíz y frijol en donde hay 2 plantas, una que consume mucho y otra que aporta, luego de esta cosecha el suelo mantiene su fertilidad a diferencia de cuando solo se sembrará el maíz.

Aplicamos estos conocimientos al mismo tiempo que no debemos de repetir en una misma cama la siembra de 2 cultivos de la misma familia porque en su generalidad una misma familia consume los mismos nutrientes.

Principales familias presentes en la agricultura urbana.

SOLANACEAE	LILIACEAE	AMARANTACEAE
Tomate, papa, berenjena, uchuvas, chile, reina de la noche	Cebolla, ajo, cebollín, puerro, zacate ajo	Amaranto
FABACEAE	APIACEAE	ASTERACEAE
Frijol de palo, frijoles trepadores, alfalfa, habas, maní, vainicas	Apio, zanahoria, perejil, culantro, arracache	Lechugas, girasol, achicoria, escarola.
CRUCIFERACEAE (BRASICAES)	GRAMINEAE	CUCURBITACEAE
Repollo, coliflor, brócoli, kale, coles, rábano, nabo	Maíz, abda lay, arroz, trigo, cebada, avena, lágrimas de san pedro, zacate de limón	Melón, zandía, pepino, ayote, zapallo, zuchini, calabacín
ARACEAE	CONVULVUNACEAE	EUPHORBIACEAE
Tiquisque, ñampi, malanga	Camote, churristate	Yuca

PRINCIPIO 5: UTILIZACIÓN DE SEMILLAS DE POLINIZACIÓN ABIERTA

En la agricultura orgánica se recomienda el uso de semillas de origen criollo por diversos motivos: son semillas establecidas a un clima específico ya adaptadas a través del tiempo, son más resistentes a plagas, podemos conservar e intercambiar, existe gran diversidad genética, las producimos y no dependemos de compañías comercializadoras, son parte de un legado cultural.

¿Por qué promovemos la utilización de estas semillas y no las de casas comercializadoras?

Estas semillas se deben comprar y no presentan garantía, no están adaptadas a la región, cuando las venden las ofrecen con agroquímicos, en muchos casos son semillas híbridas por lo que sus siguientes generaciones no vendrán como la primera por lo que no es de fiar reproducir esas semillas; si bien es cierto inicialmente obtenemos de ellas altos rendimientos pero necesitan más agua, requieren de fertilizantes sintéticos e insecticidas que cada vez son más caros.

En este caso promovemos el acervo del conocimiento de nuestros abuelos y antepasados, un legado cultural heredado de generación en generación, estas semillas criollas han representado la base de la dieta local que nuestros antecesores erigieron en estas tierras, más que como es conocido ya nuestra dieta es una importación multicultural, lo cual ha representado cambios, a nivel nutricional, ambiental, económico y social, no es para menos que la tendencia actual está dirigida a la conservación del ambiente a pesar del constante crecimiento de solapado de las extensiones de monocultivos a lo largo de los territorios más allá de nuestras fronteras, es claro la tendencia al cambio pero como dicen al desarrollo no lo frena nadie aunque cueste lo que cueste, lo que sí se puede hacer es empezar desde lo local, aprendiendo y compartiendo conocimiento con los más cercanos, desde nuestro hogar, a la comunidad, apoyando al productor local e iniciativas comunitarias de rescate de tradición y demás prácticas que lleven esta insignia popular.

TIPOS DE POLINIZACIÓN

La polinización es fundamental para la reproducción de algunas especies vegetales

- Plantas autopolinizables o autofértiles: aquellas que se pueden fertilizar así mismas, tienen flores completas y su polen fertiliza la misma flor, estas plantas producen plantas idénticas.

- Polinización cruzada o auto infértiles: necesitan un intercambio de polen con otras plantas de la misma especie, los genes de la otra planta se mezclarán con la planta polinizada.

- Por lo general las plantas autopolinizables también pueden ser de polinización cruzada pero no al revés.

AGENTES POLINIZADORES

Existen varios agentes naturales que permiten la polinización de las plantas, entre ellos está el viento, que transporta polen ligero, este mismo con la ayuda de una sacudida y las plantas sembradas cercanamente aumentará la posibilidad de que se polinice eficientemente una planta. Las abejas son en algunos casos los únicos agentes polinizadores de muchas plantas, ya que cargan polen más pesado que el viento no se lleva con facilidad, al tiempo que la abeja va por néctar de flor en flor el polen que se lleva va polinizando los cultivos muy eficientemente.

Existen también muchos insectos silvestres y otros animales con características especializadas para extraer néctar de las flores y transportar polen de una flor a otra. Colibríes, murciélagos...

Fuente : Tomado y modificado del libro Cultivo de semillas (Donelan, 2009)

PARA ENCONTRAR

MÁS INFORMACIÓN

SOBRE LOS JARDINES

DE POLINIZACIÓN EN

CURRIDABAT:

Ingresá a este código QR:



RECOMENDACIONES PARA LA CONSERVACIÓN DE SEMILLAS

Para empezar debemos conocer bien la planta a la cual queremos sacarle semillas, debemos velar porque sean la que presente las mejores características: tamaño, salud, sabor.

También tenemos que reconocer 2 tipos de semillas que en ambos casos deberán llevar un secado para su almacenamiento.

SEMILLAS DE FRUTO SECO

Su secado suele empezar desde la misma planta, primero dejamos que la planta se seque, luego cosechamos y secamos hasta lograr de un 5% a 7% de humedad. Algunas de estas semillas son: los frijoles, girasoles, amaranto, quinoa, chan, chí, maíz, lechuga, eneldo, brócoli, etc.

SEMILLAS DE FRUTO CARNOSO

Con aquellas semillas que vienen en frutos carnosos, como los tomates, ayotes, pepinos, naranjas, etc, estas semillas necesitan de un tratamiento especial para su almacenamiento, ya que en muchos casos las semillas vienen rodeadas de un mucílago que si no se les elimina el envasado posterior sería un caos porque propicia hongos. El mucílago del tomate se puede quitar si se colocan las semillas 12 horas en agua y luego en un colador se lavan manualmente hasta que ya no se aprecie dicho mucílago, luego han de colocarse en un lugar seco (menos de 35% de humedad) sobre un cartón para que este termine de absorber la humedad restante, al día siguiente se revisa y si ya está seco se procede a envasar. Las semillas de los ayotes se deben lavar inmediatamente después de su cosecha, hasta quitarles todas las fibras del mismo, luego se lava y se procede a secar como el tomate. Nota importante es que no se deben secar al Sol ya que esta reduce considerablemente la humedad al interior de la semilla provocando poca o nula germinación.

El almacenamiento de las semillas se recomienda que sea en envases herméticos, preferiblemente de vidrio y en la medida de lo posible que sea oscuro; se deben almacenar en lugares frescos, evitando temperaturas mayores a 30°

Desde el movimiento de Agricultura Orgánica se promueve que cada huerto, proyecto productivo o afín tenga su propia colección de semillas, para así lograr reproducir plantas que estén adaptadas al lugar tanto al suelo como al clima; además de garantizarse semillas para un futuro y una independencia de las casas comerciales.

PRINCIPIO 6: CULTIVOS PARA LA PRODUCCIÓN DE CALORÍAS

El cultivo de plantas que sean de alto contenido en Calorías nos representa un dato importante tanto para la conservación del suelo como para nuestra nutrición, se dice que en un huerto biointensivo los cultivos de este género deberán ser de al menos un 30% de la producción, en ellos podemos citar estos cultivos que en poco espacio producen gran cantidad de fruto o su provecho es alto, entre ellos están las papas, camotes, yucas, cajo, puerro, nabos.

PRINCIPIO 7: CULTIVO PARA LA PRODUCCIÓN DE COMPOSTA

Recordamos que en este concepto de agricultura, nosotros buscamos la mayor sustentabilidad e independencia en todas direcciones (agrícolas), en el caso de la composta si nos damos la tarea de nunca traer nada del exterior del huerto (ahorra tiempo, energía, transporte...) nosotros nos podemos dar la autosuficiencia de conseguir los ingredientes para producir un buen abono, recordemos que se necesita, materia verde, seca, y tierra. La tierra está en el sitio, si solo sembramos un tipo de cultivo se nos hará difícil poder tener suficiente materia verde y seca, pero si sembramos diversidad y en ella un 40% a 50% del área cultivada está dedicada a cultivos que nos aporten suficiente carbono (materia seca) podemos complementarla con restos de hojas verdes que sobran de las cosechas para así tener la receta entera del compost.

Los cultivos que incluiríamos en estas áreas serían plantas que nos den grandes tallos, muchas hojas que sequen rápido. Entre ellas podemos citar: maíz, frijol, girasoles, amaranto, algunos granos, caña dulce. Estas plantas nos aportarán suficiente materia seca para nuestra composta.

PRINCIPIO 8: INTEGRALIDAD DEL MÉTODO

Este octavo principio es la reunión directa de todos los principios anteriores en donde la relación de uno está soportada por los demás y en ambas direcciones.

El cuidado integral de un huerto significa que debemos de trabajar fielmente con los principios con la finalidad de lograr suelos más fértiles en el presente y mejorar condiciones para los que vendrán.

Recordemos también que el cuidado integral de un huerto con estas cualidades involucra la incorporación de extractos para el control de plagas, estos extractos serían plantas que como mencionamos en el apartado de buenas prácticas agrícolas están ubicadas dentro y fuera de nuestro huerto.

Si somos capaces y desarrollamos suficientes destrezas en estas técnicas podemos en poco espacio alimentar a nuestra familia y si tenemos mucho espacio desde generar más fuentes de trabajo, hasta lograr mercadear productos sanos en nuestra comunidad y como si fuera menos dar un excelente ejemplo a las generaciones que empiezan a caminar.

Adicionalmente, presentamos una tabla con información general de diversos tipos de cultivos con datos para emprender en el huerto.

REPRODUCCIÓN Y USO DE LAS PLANTAS MEDICINALES

Las plantas medicinales representan un valioso recurso para la vida en general, ya que a través de su uso e investigación diferentes civilizaciones han enriquecido su legado cultural, además de que proporcionan aromas y sabores característicos que atraen o repelen insectos, aves y otros organismos, además de contribuir con sus diversas formas y colores a los paisajes o zonas en las cuales las encontramos.

Como es de suponer, quien se ha beneficiado principalmente de ellas ha sido el ser humano, ya que de las plantas a lo largo de la historia se han obtenido los compuestos activos de los medicamentos actuales, donde hoy en día se descubren nuevas sustancias y métodos para su aprovechamiento.

Es por tales motivos que es importante mencionar que mientras más se conozca acerca de los beneficios que otorgan en consumo y uso de plantas medicinales mayor será su aprovechamiento en la búsqueda de una mejor salud tanto para el ser humano, así como plantas y animales, gracias a la versatilidad bajo las cuales se pueden utilizar la gran diversidad de especies vegetales existentes en nuestro planeta.

Las bandejas de siembra y cualquier otro equipo o implemento a utilizar antes de su uso deberán ser esterilizados mediante la misma solución de agua y cloro u alcohol. (Soto F, Ramírez, M. 2016).

PROPAGACIÓN DE PLANTAS

REPRODUCCIÓN SEXUAL: POR SEMILLA

El suelo o medio de cultivo antes de la siembra se debe esterilizar, un método muy sencillo resulta por medio de agua caliente a 100C, agregándose el agua al sustrato hasta que lo cubra superficialmente, luego se deja enfriar hasta alcanzar una temperatura normal (o ambiente).

Posteriormente las semillas se remojan y se dejan reposar por 2 minutos en una solución de agua con cloro comercial, la cual contiene 1mL de cloro por cada 100mL de agua, pasado el tiempo de remojo, las semillas se escurren en un tamiz o colador, se colocan las semillas en papel absorbente y se dejan secar a la sombra por 12 horas o hasta que se haya eliminado el exceso de humedad.

Las semillas se colocan en bandejas de siembra (o cualquier otro recipiente), manualmente en caso de tener gran cantidad de semillas o de gran tamaño; Para semillas muy pequeñas y que requieran de un mayor cuidado, la siembra podrá realizarse mediante pinchos de madera esterilizando también la punta con la cual se manipularán las semillas.

ELABORACIÓN DE UN ALMÁCIGO

Para poder alcanzar una adecuada germinación o desarrollo de nuestro almácigo, es necesario proporcionar a las futuras plantas un adecuado medio en las cuales puedan crecer y desarrollarse, esto lo conseguiremos a través de una mezcla equilibrada de diferentes componentes los cuales formarán nuestro sustrato, siendo un ejemplo el elaborado bajo la siguiente recomendación:

- Tierra 40%
- Fibra de coco 15%
- Granza de arroz 10% (o materia seca de 0,5cm de tamaño)
- Carbón vegetal 15%
- Abono orgánico 20%

Una vez que se ha preparado la mezcla de los diferentes sustratos en las proporciones indicadas, llenaremos en el recipiente en la cual elaboraremos nuestro almácigo, procurando mantener una profundidad suficiente para que las raíces de las plantas puedan crecer adecuadamente (unos 7cm o más), colocando el o los recipientes en un lugar en el cual reciban mucha luz pero que estén protegidos del sol directo, revisando constantemente para aplicar riegos moderados, ya que un exceso de humedad podría causar la muerte de las plantas (Soto F, Ramírez, M. 2016).

REPRODUCCIÓN ASEXUAL

Consiste en la multiplicación vegetativa por medio de secciones procedentes de una planta ya formada, donde los principales modos de reproducción son: estacas, rizomas, bulbos, esquejes, hijuelos, estolones, tubérculos, acodos e injertos (Universidad Nacional del Nordeste, Corrientes, Argentina. 2016).

USO DE

PLANTAS

MEDICINALES

La Fitoterapia o uso de productos de origen vegetal para la prevención, la curación o el alivio de una amplia variedad de síntomas y enfermedades, posee muchos beneficios, dentro de los cuales podemos mencionar:

- Los remedios son fáciles de conseguir, gratuitos o los podemos comprar en el mercado a muy bajo costo
- Su efecto es más prolongado y constante y no tiene consecuencias tan graves como los remedios de los hospitales.
- Uno mismo puede cultivar o recoger las hierbas y estar en contacto con la naturaleza.



DIVISIÓN



ESTOLÓN (TALLO RASTRERO)



RIZOMA

PROPIEDADES DE ALGUNAS PLANTAS MEDICINALES

JENGIBRE (ZINGIBER OFFICINALE)



Mediante el uso del jengibre, podemos combatir el estrés, además de contar con efectos antioxidantes para luchar contra el envejecimiento celular, mejorar las migrañas, además, el jengibre tiene compuestos antiinflamatorios llamados gingeroles, estas sustancias son beneficiosas para reducir el dolor en personas que padecen artritis reumatoide o osteoartritis.

SÁBILA (ALOE VERA)



Descripción: Planta de entre 50 a 70 cm de alto, con hojas carnosas, de borde aserrado y de flores agrupadas, tubulares y de tonos anaranjados, amarillas o rojos.

Aplicaciones: Posee propiedades tonificantes, astringentes, antisépticas, bactericidas, antifúngica, antiinflamatorias. Es un excelente hidratante, regenerador celular, refrescante para la piel y en muchas afectaciones como acné, alopecia, heridas, quemaduras, irritaciones, eccemas, psoriasis, picaduras de insectos y ortigas, dermatitis, cortes, pies y piernas cansadas, artritis, reuma, esguinces, para después del afeitado, arrugas, previene las infecciones, vigoriza, estimula el crecimiento, recomendado ante quemaduras, salpullidos, inflamaciones, herpes, aporta proteínas, minerales, vitaminas, enzimas y aminoácidos que estimulan la regeneración de la piel y retarda el envejecimiento.

Usos: Cataplasmas, extractos (Ministerio de Salud. 2018)

Muchas especies de plantas producen y acumulan en su organismo sustancias químicas, conocidas como principios activos, que tienen la cualidad de ser benéficas o perjudiciales para uno u otro organismo, en este caso de estudio nos centramos en los usos benéficos que estos principios nos pueden aportar.

Además, Las plantas medicinales pueden ser utilizadas mediante diversas técnicas y preparados como los son:

- Barreras vivas
- Elaboración de extractos
- Infusión(té apagado)
- Cocimiento(decocción)
- Maceración
- Inhalación
- Compresas
- Cataplasma
- Gargarismos(enjuagues)

Dentro de las plantas de mayor consumo podemos mencionar las conocidas como hierbas aromáticas o culinarias, así como los vegetales que encontramos disponibles en los supermercados, a continuación describiremos los beneficios del consumo e implementación que aportan algunas de ellos en nuestra dieta:

CANELA



Características: Árbol de una altura entre los 10 a los 15 metros, de ramas perfumadas, hojas ovadas de hasta 18 cm de diámetro, flores de color blanco o rojo y frutos en forma de baya.

Aplicaciones: Estimulante del cuero cabelludo, posee propiedades digestivas, antiinflamatorias, expectorantes, antibióticas, antibacteriana.

Usos: Maceración, cocimiento, elaboración de extractos, infusión (Aguilar. L. 2014).

TOMILLO



Tiene propiedades antisépticas por medio de la elaboración de una esencia que tonifica el cuero cabelludo.

Se lavan las heridas superficiales con una infusión de tomillo, deduce la inflamación ayuda a la regeneración de la piel y desinfecta.

Tiene propiedades anti sudoríficas ya que impide la proliferación de gérmenes evitando el exceso de sudoración. Es una planta rica en hierro utilizada para combatir la anemia, además disminuye el dolor menstrual, es relajante y somnífero suave, ayuda a la memoria ya que contiene niacina (vitamina B3), u componente que ayuda al suministro de glucosa al cerebro y disminuye el dolor de cabeza. La niacina además de favorece la circulación, reduce el colesterol y evita la indigestión (Ministerio de Salud. 2018).

ROMERO



Posee acción antioxidante, antibacteriano antiséptico, antiinflamatoria, tonificante, energizante, promueve el crecimiento capilar y su fortalecimiento, previniendo su caída, es recomendado para tratar los cabellos grasientos así como la caspa seborreica y contribuye a oscurecer las canas.

Mejora el rendimiento cognitivo y la agilidad mental, mejora la circulación sanguínea, ayuda a eliminar la celulitis y la piel grasa, aliviar los dolores musculares y los calambres causados por un sobreesfuerzo Tiene un alto poder contra las liendres (huevos de los piojos), ayuda al crecimiento capilar, reavivando el cuero cabelludo y ayuda a combatir la caspa. El romero ya ha sido utilizado como una solución efectiva para la pérdida del cabello por siglos. También ayuda a reducir el adelgazamiento del pelo y la calvicie. Ayuda mejorando la circulación al cuero cabelludo lo que en cambio ayuda con el crecimiento del cabello. El romero funciona efectivamente en el cabello cuando se combina con aceite de oliva (Universitat de València. 2003).

LAVANDA



Posee propiedades antisépticas y efecto astringente para lo cual se aplica en el tratamiento de heridas, enfermedades cutáneas y picaduras de insectos, antiinflamatorias y sedantes útiles para el tratamiento del dolor, la aplicación de aceite esencial evita la caída del cabello y por lo que es un gran regenerador de las

células cutáneas, favoreciendo la cicatrización, además tiene acción antimicrobiana, antivírica y bacteriostática (Ministerio de Salud. 2018).

SI QUIERES SER FELIZ UNA HORA,

EMBORRÁCHATE.

SI QUIERES SER FELIZ UN DÍA, MATA

UN CERDO.

SI QUIERES SER FELIZ UNA SEMANA,

HAZ UN VIAJE.

SI QUIERES SER FELIZ UN AÑO,

CÁSATE.

SI QUIERES SER FELIZ TODA LA VIDA,

TEN UN HUERTO.

– PROVERBIO CHINO

BIBLIOGRAFÍA

Aguilar. L. 2014. Plantas medicinales: Cómo curan las plantas. Canela. <http://www.cubasolar.cu/biblioteca/Energia/Energia74/HTML/Articulo23.html>

BBC. 2014. ¿Cuáles son las bondades del jengibre? https://www.bbc.com/mundo/noticias/2014/10/141002_bondades_jengibre_finde_dv

Bach, O. (2010). DECIMOSEXTO INFORME ESTADO DE LA NACIÓN EN DESARROLLO HUMANO SOSTENIBLE, Informe Final:Hacia una conciencia ambiental del sector agrícola . San José: Estado de la Nación.

Biblioteca Digital de la Medicina Tradicional Mexicana. 2009. Rosa de Castilla. http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/monografia.php?l=3&t=Rosa_centifolia&id=7458. <https://www.minsal.cl/portal/url/item/7d9a8480e0871613e04001011e01021b.pdf>

Biblioteca Digital de la Medicina Tradicional Mexicana. 2009. Salve real. <http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/monografia.php?l=3&t=&id=7473>.

BAUHAUS. 2014. Manual de iniciación al huerto urbano.

Botanical-online. 2019. Propiedades del clavo. <https://www.botanical-online.com/propiedadesclavo.html>

Botanical-online. 2019. Propiedades del estragón. https://www.botanical-online.com/estragon_propiedades.html

Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas de Cuba. 2003. Salvia de castilla. http://www.sld.cu/fitomed/salvia_castilla.html

CORPOICA. 1997. Producción de abonos orgánicos de buena calidad. Colombia: CORPOICA. 28pp.

Donelan, P. (2009). Cultivo de semillas. California: Ecology Action.

Easygarden.2016.Tabla de cultivos. <https://easyjardin.cl/ideas/calendario-de-siembra-en-chile/2016/01/>

Herbwisdom.com 2019.Menta piperita. <https://www.herbwisdom.com/es/herb-peppermint.html>

Henríquez C y Cabalceta G. 1999. Guía Práctica para el estudio introductorio de los suelos con un enfoque agrícola. 1º San José, Costa Rica: ACCS. 112pp.

Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá. (INCAP) 2018. <http://www.incap.int/index.php/es/areas-tematicas/nutricion-y-sus-determinantes/centro-de-capacitacion-en-seguridad-alimentaria-y-nutricional-cais/agricultura-urbana>

Farmacia.bio. 2019. Avena. <https://www.farmacia.bio/avena/>

FAO. 2010. Textura del suelo. http://www.fao.org/tempref/FI/CDrom/FAO_Training/FAO_Training/General/x6706s/x6706s06.html

FAO. 2008. Agricultura Urbana y periurbana en América Latina y El Caribe: una realidad. http://www.fao.org/fileadmin/templates/FCIT/PDF/Brochure_FAO_3.pdf

FAO. 2014. Una huerta para todos. <http://www.fao.org/3/a-i3846s.pdf>

La Nación. 2016. Huertas urbanas: volver a la tierra. <https://www.nacion.com/el-mundo/interes-humano/huertas-urbanas-volver-a-la-tierra/HDOI2Z7ZN5FBZFYBTFMSVOM33E/story/>

Macías, J. A. (2011). Cultive biointensivamente, manual. México: El mesquite.

Mendez, O. (2006). PRODUCCION DE CULTIVOS ORGÁNICOS. San José:INA

Ministerio de Salud. 2018. Tomillo. Medicamentos Herbarios Tradicionales. <https://www.minsal.cl/portal/url/item/7d9a8480e0871613e04001011e01021b.pdf>

Ministerio de Salud. 2018. Aloe. Medicamentos Herbarios Tradicionales. <https://www.minsal.cl/portal/url/item/7d9a8480e0871613e04001011e01021b.pdf>

Morataya. A. 2006. Caracterización Farmacopéica de cuatro plantas aromáticas nativas de Guatemala. http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06_2389.pdf Navarro S y Navarro G. 2003. Química Agrícola. Madrid: Mundi-Prensa.

ONU, 2015. ODS: Objetivos de Desarrollo sostenible. <https://onu.org.gt/objetivos-de-desarrollo/>

Román P. 2012. Taller - Técnicas de Compostaje. Paraguay: Cambio Climático y Sostenibilidad Ambiental; FAO.

Saavedra. J. 1995. Las plantas medicinales de la sierra central de Piura. <https://www.lamjol.info/index.php/UNIVERSITAS/article/download/1629/1429>

Soto F, Ramírez, M. 2016. Hidroponía. San José: INA

Universidad Nacional del Nordeste, Corrientes, Argentina. 2016. Morfología de plantas vasculares. <http://www.biologia.edu.ar/botanica/tema22/multiplicacion-vegetativa.htm>

Universitat de València. 2003. Romero (Rosmarinus officinalis). <https://www.uv.es/sebem/wpm/romero.html>

Wanamey. 2018. Plantas medicinales: laurel. <https://wanamey.org/plantas-medicinales/laurel-planta-usos.htm>

Wanamey. 2018. Propiedades y usos medicinales de la manzanilla

Yugsi L. 2011. Elaboración y uso de abonos orgánicos. Módulos de Capacitación para Capacitadores. Modulo 1. Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias. Quito, Ecuador: INIAP. 36pp.



PRO.SANA@CURRIDABAT.GO.CR

Este documento fue producido por la Municipalidad de Curridabat, y es abierto al público. Queda prohibida su reproducción total o parcial con fines comerciales. Sin embargo, puede ser reproducido para fines didácticos, donde necesariamente, deberá mencionar como autor a la Municipalidad de Curridabat.